

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-243943

(43)Date of publication of application : 28.08.2002

(51)Int.Cl. G02B 5/30
B32B 7/02
C08J 7/04
C08L 23/36
C08L 25/12
C08L 35/00

(21)Application number : 2001-045238

(71)Applicant : KANEGAFUCHI CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 21.02.2001

(72)Inventor : NAKAMURA MASAOKI

(54) PROTECTIVE FILM FOR POLARIZER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To stably laminate a protective film having a low water permeability on a polarizer film.

SOLUTION: A polarizing plate with excellent initial adhesion property is obtained by preliminarily applying a water absorbing layer on the protective film.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-243943

(P2002-243943A)

(43) 公開日 平成14年8月28日 (2002.8.28)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト [*] (参考)
G 0 2 B 5/30		G 0 2 B 5/30	2 H 0 4 9
B 3 2 B 7/02	1 0 3	B 3 2 B 7/02	1 0 3 4 F 0 0 6
C 0 8 J 7/04	C E R	C 0 8 J 7/04	C E R T 4 F 1 0 0
C 0 8 L 23/36		C 0 8 L 23/36	4 J 0 0 2
25/12		25/12	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-45238(P2001-45238)

(22) 出願日 平成13年2月21日 (2001.2.21)

(71) 出願人 000000941

鍾淵化学工業株式会社

大阪府大阪市北区中之島3丁目2番4号

(72) 発明者 中村 正明

大阪府摂津市島飼西5-5-35-404

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 偏光子保護フィルム

(57) 【要約】

【課題】 水分透過率の小さい保護フィルムを偏光子フィルムに安定的に積層する。

【解決手段】 予め保護フィルム上に吸水性層を塗設することにより、初期接着性に優れた偏光板がえられることを見出し、本発明に至った。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 偏光子保護フィルムとして偏光子フィルムの片面あるいは両面に積層して使用される高分子フィルムであり、該高分子フィルムの70℃・90%RHにおける透湿度が $500\text{ g/m}^2 \cdot 24\text{ hr}$ 以下であり、該高分子フィルムの少なくとも偏光子フィルムと対向する側の面上に吸水性層を有する偏光子保護フィルム。

【請求項2】 高分子フィルムが、位相差値が0から20nm、光線透過率が85%以上、ヘーズが2%以下である請求項1記載の偏光子保護フィルム。

【請求項3】 高分子フィルムが、(A)側鎖に置換または非置換イミド基を有する熱可塑性樹脂、および(B)側鎖に置換または非置換フェニル基及びニトリル基を有する熱可塑性樹脂を含有する請求項1記載の偏光子保護フィルム。

【請求項4】 熱可塑性樹脂(A)が、オレフィン成分と側鎖に置換または非置換イミド基を有する成分からなる請求項1記載の偏光子保護フィルム。

【請求項5】 吸水性層の水分含有率が20重量%以下である請求項1記載の偏光子保護フィルム。

【請求項6】 吸水性層がポリビニルアルコール系化合物を含有する請求項1記載の偏光子保護フィルム。

【請求項7】 請求項1～6の偏光子保護フィルムと偏光子フィルムとが接着剤層を介して積層されていることを特徴とする偏光板。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は偏光子保護フィルムおよびこれを用いた偏光板に関する。

【0002】

【従来の技術】直線偏光板は、透過する光のうちで特定の振動方向をもつ直線偏光のみを透過させ、その他の直線偏光を遮蔽する機能を有する材料であり、例えば液晶表示装置を構成する部品の一つとして広く使用されている。このような直線偏光板としては、偏光子フィルムと保護フィルムとが積層された構成をもつものが一般的に使用されている。

【0003】前記偏光子フィルムとは、特定の振動方向をもつ直線偏光のみを透過する機能を有するフィルムであり、例えばポリビニルアルコール（以下PVAという）フィルム等を延伸し、ヨウ素や二色性染料などで染色したフィルムが一般に使用されている。

【0004】前記保護フィルムとは、偏光子フィルムを保持して偏光板全体に実用的な強度を付与するなどの機能を担うものであり、例えばトリアセチルセルロース

（以下TACという）フィルムなどが一般に使用されている。なお、この保護フィルムのことを業界では支持体あるいは支持体フィルムと称することもある。

【0005】これらの偏光子フィルムと保護フィルムとは接着剤層を介して積層され、保護フィルムは偏光子フ

ィルムの片面または両面に積層されて使用される。接着剤層を構成する接着剤としては、水溶性のPVA系接着剤等が使用されるのが一般的である。工業的な積層方法としては、偏光子フィルムおよび保護フィルムをロール搬送し、貼合工程において両フィルム間に接着剤を塗布して加圧密着により貼合した後、所定の乾燥工程を経て一体化した偏光板をえる方法が一般に用いられている。

【0006】一方、前記偏光子フィルムは、吸湿によって偏光性能が低下しやすいきらいがあるため、従来のTACフィルムよりも水分透過率の小さいフィルム素材を保護フィルムとして用いることにより、貼合後の外部からの吸湿を抑制して偏光子フィルムの性能低下を少なくしようとする試みがなされている。一例を挙げると、特開平7-77608号公報では、80℃、90%RHの透湿度が $200\text{ g/mm}^2 \cdot 24\text{ hr} \cdot 100\mu$ 以下で、かつ光弾性係数が $1 \times 10^{-11}\text{ cm}^2/\text{dyne}$ 以下である保護フィルムを用いて、偏光板の耐湿熱性を向上させることが開示されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、保護フィルムとして水分透過率の小さいフィルム素材を用いる場合、前述のような貼合工程において、偏光子フィルムと保護フィルムとの接着に用いる接着剤層の乾燥が進みにくくなる傾向があり、結果として通常の貼合条件下では貼合後の偏光子フィルムと保護フィルムとの接着力が不十分となりやすかった。

【0008】そこで本発明者は、従来技術の欠点を改良し、水分透過率の小さい保護フィルムを偏光子フィルムに安定的に積層できる技術について、鋭意検討した。

【0009】

【課題を解決するための手段】その結果、予め保護フィルム上に吸水性層を塗設することにより、初期接着性に優れた偏光板がえられることを見出し、本発明に至った。

【0010】すなわち、本発明は、偏光子保護フィルムとして偏光子フィルムの片面あるいは両面に積層して使用される高分子フィルムであり、該高分子フィルムの70℃・90%RHにおける透湿度が $500\text{ g/m}^2 \cdot 24\text{ hr}$ 以下であり、該高分子フィルムの少なくとも偏光子フィルムと対向する側の面上に吸水性層を有する偏光子保護フィルムを提供する。

【0011】本発明のさらに他の側面によれば、本発明の偏光子保護フィルムと偏光子フィルムとが接着剤層を介して積層されていることを特徴とする偏光板が提供される。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明に用いられる高分子フィルムは、70℃・90%RHにおける透湿度が $500\text{ g/m}^2 \cdot 24\text{ hr}$ 以下の高分子フィルムである。前記偏光子フィルムの厚さは、通常、20～300 μm であり、

好ましくは30～200 μ m、さらに好ましくは40～100 μ mである。

【0013】また、本発明の偏光子保護フィルムを用いてえられる偏光板の偏光性能を十分に確保できるという観点から、前記高分子フィルムの位相差値は20nm以下が好ましく、10nm以下であることがより好ましい。

【0014】本発明の偏光子保護フィルムを用いてえられる偏光板の透過光量を十分に確保できるという観点から、前記高分子フィルムの光線透過率は85%以上であることが好ましく、ヘーズは2%以下であることが好ましい。

【0015】上記の透湿度を満足する高分子フィルムは、高分子の組成のみにより決まるものではなく、フィルム厚みも影響するが、高分子の組成としては熱可塑性樹脂が好ましく、ポリカーボネート樹脂、ポリアリレート樹脂、ポリスルホン樹脂、ポリエーテルスルホン樹脂、ノルボルネン樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリアクリレート樹脂、ポリメタクリレート樹脂、ポリエステル樹脂、あるいは(A)側鎖に置換または非置換イミド基を有する熱可塑性樹脂や、(B)側鎖に置換または非置換フェニル基及びニトリル基を有する熱可塑性樹脂を例示することができ、これらを単独または混合して用いることができる。

【0016】より好ましくはノルボルネン系樹脂、

(A)側鎖に置換または非置換イミド基を有する熱可塑性樹脂、(B)側鎖に置換または非置換フェニル基及びニトリル基を有する熱可塑性樹脂が挙げられ、以下に詳述する樹脂組成物は、透湿度の他に、上記した位相差値や光線透過率、ヘーズの特性に優れた高分子フィルムを得やすいために特に好ましい。

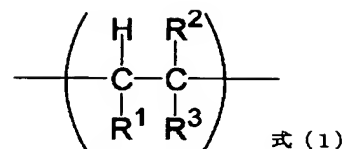
【0017】前記した特に好ましい高分子フィルムは、

(A)側鎖に置換または非置換イミド基を有する熱可塑性樹脂、および(B)側鎖に置換または非置換フェニル基及びニトリル基を有する熱可塑性樹脂を含有する樹脂組成物からえることができる。

【0018】前記熱可塑性樹脂(A)は、側鎖に置換または非置換イミド基を有する熱可塑性樹脂である。側鎖に置換または非置換イミド基を有することによって光学特性や耐熱性などの点で好ましい特性バランスを発現できる。前記熱可塑性樹脂(A)は、少なくとも1種のオレフィン(アルケン)から誘導される繰り返し単位と少なくとも1種の置換あるいは非置換マレイミド構造を有する繰り返し単位とを含有するオレフィン-マレイミド共重合体(二元もしくはそれ以上の多元共重合体)であることが好ましい。さらには、前記オレフィン-マレイミド共重合体は、下記式(1)

【0019】

【化1】

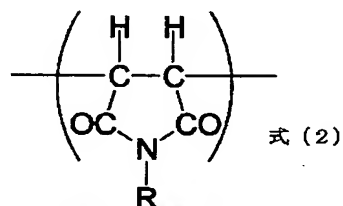


式(1)

(式中、R¹、R²およびR³は、それぞれ独立に、水素または炭素数1～8のアルキル基を示す。)で表される繰り返し単位と、下記式(2)

【0020】

【化2】



式(2)

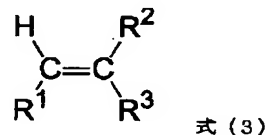
(式中、Rは、水素、炭素数1～18のアルキル基、または炭素数3～12のシクロアルキル基を示し、好ましくは、炭素数1～18のアルキル基、または炭素数3～12のシクロアルキル基を示す。)で表される繰り返し単位を含有することが好ましい。

【0021】式(1)の繰り返し単位(以下、オレフィン単位という)に対応するオレフィン、下記式

(3) :

【0022】

【化3】



式(3)

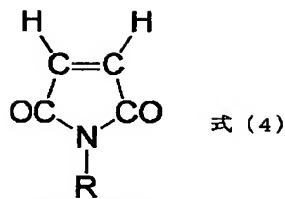
(式中、R¹、R²およびR³は、それぞれ独立に、水素または炭素数1～8のアルキル基を示す。)で表される。

【0023】前記オレフィンの具体例としては、イソブテン、2-メチル-1-ブテン、2-メチル-1-ペンテン、2-メチル-1-ヘキセン、2-メチル-1-ヘプテン、1-イソオクテン、2-メチル-1-オクテン、2-エチル-1-ペンテン、2-エチル-2-ブテン、2-メチル-2-ペンテン、2-メチル-2-ヘキセン他が挙げられる。これらのオレフィン、あるいは2種以上組合せて用いることができる。

【0024】前記式(2)の繰り返し単位(以下、マレイミド単位という)に対応するマレイミド化合物は、下記式(4) :

【0025】

【化4】



(式中、Rは、水素、炭素数1～18のアルキル基、または炭素数3～12のシクロアルキル基を示し、好ましくは、炭素数1～18のアルキル基、または炭素数3～12のシクロアルキル基を示す。)で表される。

【0026】前記マレイミド化合物の具体例としては、マレイミド、並びにN-メチルマレイミド、N-エチルマレイミド、N-n-プロピルマレイミド、N-i-プロピルマレイミド、N-n-ブチルマレイミド、N-i-ブチルマレイミド、N-s-ブチルマレイミド、N-t-ブチルマレイミド、N-n-ペンチルマレイミド、N-n-ヘキシルマレイミド、N-n-ヘプチルマレイミド、N-n-オクチルマレイミド、N-ラウリルマレイミド、N-ステアリルマレイミド、N-シクロプロピルマレイミド、N-シクロブチルマレイミド、N-シクロペンチルマレイミド、N-シクロヘキシルマレイミド、N-シクロヘプチルマレイミド、N-シクロオクチルマレイミド等のN-置換マレイミド他が挙げられる。これらのマレイミド化合物は、単独で、または2種以上を組み合わせる用いることができる。マレイミド化合物としては、N-置換マレイミド(式(4)において、Rが水素以外の基)が特に好ましい。

【0027】前記熱可塑性樹脂(A)は、上記オレフィンとマレイミド化合物とを既知の重合方法により重合させることにより製造することができる。この重合には、グラフト重合も含まれる。あるいは、熱可塑性樹脂

(A)は、上記オレフィンと無水マレイン酸とを常法に従って重合させて前駆重合体とした後、これにアミン化合物を反応させて前駆重合体の無水マレイン酸部位をイミド化させることによっても製造することができる。その場合に使用するアミン化合物としては、前記式(2)のマレイミド単位におけるイミド部位に対応するアミンを用いることができ、具体的には、R-NH₂(ただし、Rは、式(2)に同じ。)で表されるアミン化合物、例えばメチルアミン、エチルアミン、n-プロピルアミン、i-プロピルアミン、n-ブチルアミン、s-ブチルアミン、t-ブチルアミン、シクロヘキシルアミン等のアルキルアミンやアンモニアの他、ジメチル尿素、ジェチル尿素等を好ましく例示することができる。この場合にも、前記オレフィン単位とマレイミド単位を有する共重合体を得られる。

【0028】前記熱可塑性樹脂(A)は、前記オレフィン単位とマレイミド単位以外の成分として、他の共重合性単量体を共重合成分として含有することができる。他の共重合性単量体を光学的特性を損なわない程度に含有

させることにより、熱可塑性樹脂(A)の耐熱性を向上させたり、機械的強度を増大させたりすることができる。前記共重合性単量体の具体例としては、アクリル酸メチルやアクリル酸ブチルのようなアクリル酸エステル単量体、メタクリル酸メチルやメタクリル酸シクロヘキシルのようなメタクリル酸エステル単量体、酢酸ビニル等のビニルエステル単量体、メチルビニルエーテルのようなビニルエーテル単量体等のビニル単量体、並びに無水マレイン酸のような不飽和二重結合を有する酸無水物等が挙げられる。これらの共重合性単量体は、単独あるいは2種以上を組み合わせる用いることができる。

【0029】前記熱可塑性樹脂(A)は、ランダム共重合体、ブロック共重合体、グラフト共重合体、交互共重合体のいずれであってもよいが、少なくとも一部が交互共重合体構造であることは好ましい。前記熱可塑性樹脂(A)は、式(1)におけるR¹が水素であり、R²およびR³がそれぞれメチル基であるオレフィン単位すなわちイソブチレン単位と、式(2)におけるRがメチル基、エチル基、イソプロピル基およびシクロヘキシル基から選ばれたアルキル基である1種以上のマレイミド単位とを含有する共重合体であることが好ましく、さらには、イソブチレン単位と、N-メチルマレイミド単位とを含有する共重合体であることが好ましい。

【0030】前記熱可塑性樹脂(A)におけるマレイミド単位の含有量としては、30モル%以上80モル%未満であることが好ましく、より好ましくは、40モル%以上60モル%以下である。マレイミド単位の含有量がこの範囲を逸脱すると、得られる位相差フィルムの耐熱性や機械的強度が損なわれるおそれがある。

【0031】また、マレイミド単位とオレフィン単位との合計量としては、熱可塑性樹脂(A)の70モル%以上であることが好ましい。

【0032】前記熱可塑性樹脂(A)の分子量は、1×10⁴以上5×10⁵以下の重量平均分子量であることが好ましい。

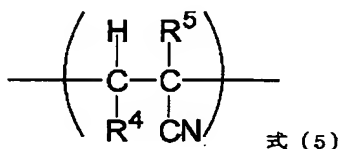
【0033】前記熱可塑性樹脂(A)のガラス転移温度は、好ましくは80℃以上、より好ましくは100℃以上、さらに好ましくは130℃以上であることが好ましい。

【0034】前記オレフィン-マレイミド共重合体は、既述のようにそれ自体既知の方法で製造することができ、例えば特開平5-59193号公報、特開平5-195801号公報、特開平6-136058号公報および特開平9-328523号公報に記載されているように、オレフィンとマレイミド化合物とを直接共重合させたり、その一方の重合体に他方をグラフト共重合したり、あるいは前述した前駆重合体に対してアミン化合物を反応させてイミド結合を導入することによって製造することができる。前記熱可塑性樹脂(B)としては、アクリロニトリル・スチレン系の共重合体を好ましく用い

ることができる。特に好ましくは、熱可塑性樹脂 (B) は、下記式 (5) で示される不飽和ニトリル単位と下記式 (6) で示されるスチレン系単位を含む。

【0035】

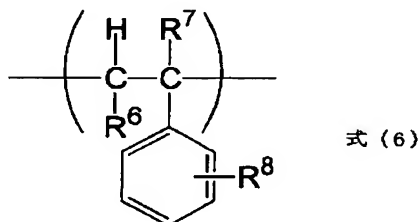
【化5】



(式中、R⁴およびR⁵は、それぞれ独立に、水素または炭素数1～8のアルキル基を示す。)

【0036】

【化6】



(式中、R⁶およびR⁷は、それぞれ独立に、水素または炭素数1～8のアルキル基を示し、R⁸は、水素、炭素数1～8のアルキル基、ハロゲン、水酸基、アルコキシ基またはニトロ基を示す。)

上記の好ましい熱可塑性樹脂 (B) を構成する不飽和ニトリル化合物の好ましい例としては、アクリロニトリルやメタクリロニトリルのようなα-置換不飽和ニトリル化合物、フマロニトリルのようなα、β-二置換オレフィン性不飽和結合を有するニトリル化合物などが挙げられる。

【0037】上記の好ましい熱可塑性樹脂 (B) を構成するスチレン系化合物の好ましい例としては、スチレン、ビニルトルエン、メトキシスチレンまたはクロロスチレン等の非置換または置換スチレン系化合物や、α-メチルスチレン等のα-置換スチレン系化合物などが挙げられる。

【0038】前記アクリロニトリル・スチレン系の共重合体は、必要に応じて第三成分を含有していてもかまわない。たとえば、フィルムの可撓性を向上させるためにブチルアクリレート等のアクリル系単量体やエチレン、プロピレン等のオレフィン系単量体などを一種または二種以上を共重合させることができる。耐熱性を向上させるために、フェニルマレイミド等のN置換マレイミドなどを共重合成分として用いることができる。

【0039】前記熱可塑性樹脂 (B) は、これら単量体を直接共重合することにより得ることができるが、スチレン系または不飽和ニトリル系重合体に、該当する単量体をグラフト共重合させてもかまわない。また、ゴム弾性を有するアクリル系重合体にスチレン系単量体や不飽

和ニトリル系単量体をグラフト重合させる事により好ましい共重合体を得ることができる。特に好ましい単量体は、不飽和ニトリル成分がアクリロニトリルであり、スチレン系単量体がスチレンである。これら共重合体はAS樹脂やAAS樹脂として知られている。

【0040】前記熱可塑性樹脂 (B) は、 1×10^4 ないし 5×10^5 の重量平均分子量を有することが好ましい。

【0041】前記熱可塑性樹脂 (B) において、好ましい共重合体中の不飽和ニトリル系成分の含有量としては20～60重量%が望ましく、より好ましくは20～50重量%である。また、スチレン系成分の含有量としては、40～80重量%が好ましく、より好ましくは50～80重量%である。特に、前者が20～30重量%で、後者が70～80重量%の場合は更に好ましい結果を与える。スチレン系やニトリル系の成分がこの範囲を超えると、本発明フィルム中の分子の配向による位相差が大きくなり、また、所望とする波長依存性の低い位相差フィルムを得ることができない等、本発明の目的を達成できなくなる。さらには、熱可塑性樹脂 (A) との相溶性が乏しくなり、得られるフィルムのヘーズが大きくなる傾向となる。

【0042】第3成分は、これを添加する場合は、熱可塑性樹脂 (B) 中の含有率は5モル%以上、30モル%以下であることが好ましい。ニトリル系やスチレン系の特に好ましい成分は用いる熱可塑性樹脂 (A) 及び (B) により異なる。

【0043】熱可塑性樹脂 (A) が主としてイソブチレン及びN-メチルマレイミドからなる共重合体であり、熱可塑性樹脂 (B) が主としてアクリロニトリル及びスチレンからなる共重合体である場合は、アクリロニトリル及びスチレンの含有量を、好ましくは20～50重量%、より好ましくは25～40重量%とし、また、スチレンの含有量を、好ましくは50～80重量%、より好ましくは60～75重量%、とする事により、驚くべき事に、広い組成範囲で良好な相溶性を示し、フィルムとした場合、全光線透過率85%以上かつヘイズが2%以下のフィルムを得ることができる。特に、アクリロニトリルの含有量を26～29重量%とし、また、スチレンの含有量を71～74重量%とする事により、熱可塑性樹脂Bは該熱可塑性樹脂Aと0～80重量%の組成範囲で良好な相溶性を示し、驚くべき事に、全光線透過率90%以上かつヘイズ1%以下と極めて透明なフィルムを得ることができる。

【0044】分子の配向による位相差の小さいフィルムを得るには、該熱可塑性樹脂Aと熱可塑性樹脂Bとの組成比が重要である。好ましい組成比は、一般的には、該熱可塑性樹脂Aの含有量は60～95重量%、より好ましくは、65～90重量%であり、該熱可塑性樹脂Bの含有量は5～40重量%、より好ましくは、10～35

重量%である。熱可塑性樹脂(A)と熱可塑性樹脂

(B)は前者65~80重量%に対して、後者20~35重量%の割合で配合することが更に好ましく、前者65~75重量%に対して、後者25~35重量%の割合が特に好ましい。

【0045】本発明に用いられる高分子フィルムは、必要に応じて、可塑剤、熱安定剤、紫外線吸収剤やフィラー等の公知の添加剤やその他の化合物を本発明の効果を損なわない範囲で含有することができる。

【0046】本発明に用いられる高分子フィルムは、熱可塑性樹脂(A)、熱可塑性樹脂(B)および必要に応じて用いられる前記添加剤やその他の化合物とからなる樹脂組成物を用いて、例えば、溶融押出し法、インフレーション法、溶液流延法等の公知の方法でフィルム化することによってえることができる。なかでも、フィルムの厚みムラが小さいフィルムを比較的容易にえることができるという観点からは溶液流延法によることが好ましい場合がある。

【0047】溶液流延法によりフィルム化する場合、前記樹脂組成物を溶剤に溶解したのち、支持体上に流延した後、乾燥してフィルムとする。好ましい支持体としては、ステンレス鋼のエンドレスベルトや、ポリイミドフィルムや二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム等のようなフィルムを用いることができる。

【0048】必要に応じて、予備乾燥したフィルムを支持体から剥離し、さらに乾燥することもできる。フィルムの乾燥は、一般には、フロート法や、テンターあるいはロール搬送法が利用できる。フロート法の場合、フィルム自体が複雑な応力を受け、光学的特性の不均一が生じやすい。また、テンター法の場合、フィルム両端を支えているピンあるいはクリップの距離により、溶剤乾燥に伴うフィルムの幅収縮と自重を支えるための張力を均衡させる必要があり、複雑な幅の拡張制御を行う必要がある。一方、ロール搬送法の場合、安定なフィルム搬送のためのテンションは原則的にフィルムの流れ方向(MD方向)にかかるため、応力の方向を一定にしやすい特徴を有する。従って、フィルムの乾燥は、ロール搬送法によることが最も好ましい。

【0049】前記溶剤としては、前記樹脂組成物の良溶媒であれば特に制限はなく、周知の種々の溶剤から選択して用いることができる。塩化メチレンやトリクロロエタン等のハロゲン化炭化水素系溶剤は樹脂材料を溶解しやすく、また沸点も低いため好適な溶剤の一つである。また、ジメチルホルムアミドやジメチルアセトアミド等の極性の高い非ハロゲン系の溶剤も用いることができる。さらに、トルエン、キシレンやアニソール等の芳香族系や、ジオキサン、ジオキソラン、テトラヒドロフランやピラン等の環状エーテル系、メチルエチルケトン等のケトン系の溶剤も使用可能である。これら溶剤は相互に混合して用いることもでき、また、アルコール等の非

溶剤を混合して、溶剤の蒸発速度を制御することも、表面性の優れたフィルムを得るためには好ましい方法である。

【0050】前記高分子フィルムは、例えば強度をより高くするなどの目的に応じて、前述した方法で得られたフィルムを公知の延伸方法によって一軸または多軸延伸して配向処理を行うことが好ましい場合がある。フィルム面内の強度の異方性をできるだけ小さくしたままで強度を高めたいという観点で延伸処理を行う場合、二軸または多軸延伸を行うことが好ましい場合がある。

【0051】またフィルム化の際に、必要に応じて可塑剤、熱安定剤、紫外線安定剤等の添加剤を加えることができる。

【0052】前記可塑剤の具体例としては、フタル酸ジメチル、フタル酸ジエチル、フタル酸ジ-n-ブチル、フタル酸ジ-n-オクチル、フタル酸ジ-n-エチルヘキシル、フタル酸ジイソオクチル、フタル酸ジ-n-オクチル、フタル酸ジ-n-デシル、フタル酸ジイソデシル、フタル酸ジ-n-ドデシル、フタル酸ジイソトリデシル、フタル酸ジシクロヘキシル、フタル酸ブチルベンジル、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル、イソフタル酸ジ-2-エチルヘキシルなどのフタル酸系可塑剤、アジピン酸ジ-n-デシル、アジピン酸ジイソデシル、アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル、アゼライン酸ジ-2-エチルヘキシル、セバシン酸ジブチル、セバシン酸ジ-2-エチルヘキシルなどの脂肪酸二塩基酸系可塑剤、リン酸トリブチル、リン酸トリ-2-エチルヘキシル、リン酸-2-エチルヘキシル、リン酸トリクレジルなどのリン酸エステル系可塑剤、エポキシ化大豆油、エポキシ化トール油脂肪酸-2-エチルヘキシルなどのエポキシ系可塑剤、ステアリン酸ブチル、オレイン酸ブチル、塩素化パラフィン、塩素化脂肪酸メチルなどの脂肪酸エステル系可塑剤、ポリエチレングリコールジメチルエーテル、ポリエチレングリコール安息香酸エステル、エステル基を含有する高分子化合物(アジピン酸、セバシン酸、フタル酸等の2塩基酸と1, 2-プロピレングリコール、1, 3-プロピレングリコール等の重縮合物)などの高分子系可塑剤等が挙げられる。これら可塑剤の中でも、芳香族基を含まない可塑剤、例えばアジピン酸ジ-n-デシル、アジピン酸ジイソデシル、アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル、アゼライン酸ジ-2-エチルヘキシル、セバシン酸ジブチル、セバシン酸ジ-2-エチルヘキシル、リン酸トリブチル、リン酸トリ-2-エチルヘキシル、リン酸-2-エチルヘキシル、リン酸トリクレジル、エポキシ化大豆油、エポキシ化トール油脂肪酸-2-エチルヘキシル、ステアリン酸ブチル、オレイン酸ブチル、塩素化パラフィン、塩素化脂肪酸メチル、ポリエチレングリコールジメチルエーテル、あるいはエステル基を含有する高分子化合物(アジピン酸、セバシン酸等の二塩基酸と1, 2-プロピレングリコール、

1, 3-プロピレングリコール等の重縮合物)等の可塑剤が好ましい。

【0053】前記可塑剤は、可視領域短波長側に吸収を持たないため、位相差の波長依存性に悪影響を与えないため、特に好ましい添加剤である。前記可塑剤は、高分子フィルム100重量部に対して通常2~20重量部添加される。20重量部を超えると、連続的にロールフィルムを延伸する際の位相差値の安定性が損なわれる傾向となる。

【0054】前記高分子フィルムは、必要に応じてフィルムの片面あるいは両面にコロナ処理、UVオゾン処理、プラズマ処理、アルカリ処理等の表面処理を行うことができる。本発明においては、少なくとも吸水性層を塗設する側の高分子フィルムの表面を吸水性層の性質に応じて前記表面処理の方法や条件を選択することによって高分子フィルムと吸水性層との密着性をより高めることもできる。

【0055】本発明の保護フィルムは、吸水性層を有する側の面を偏光子フィルムに向け、接着剤好ましくは水系接着剤を介して偏光子フィルムと貼合し、所定の乾燥を経て偏光子フィルムとの一体化をなしうる。本発明のフィルムは、水系接着剤と接する面に吸水性層を有することにより、偏光子フィルムと接着するために使用される水系接着剤に含まれる水分を吸収し、貼合直後期間における接着剤の乾燥・硬化を促進する作用をもたらす。したがって、本発明における「吸水性層」とは、保護フィルムと偏光子フィルムとを貼合する際に、当該層が、両者を接着するために使用される水系接着剤中の水分を吸収し、接着剤の乾燥・硬化を促進する作用を発現できる性質を有していることを意味する。いいかえれば、高分子フィルム上に塗設した何らかの層が吸水性の層であるか否かは、当該層の塗設によって水系接着剤の乾燥・硬化が促進されるか否かによって広義には判断することができる。具体的には、当該層を有しないフィルム同士を接着剤を介して貼合・乾燥する場合と、当該層を塗設したフィルム同士を当該層を内側にし同様の条件で貼合・乾燥する場合とで、接着層の乾燥程度や硬化の程度を比較し、当該層を塗設した系での乾燥や硬化が当該層のない系よりも速く進行することが認められれば、当該層が本発明のいう吸水性層であると判断できる。

【0056】本発明に用いられる吸水性層を形成する方法としては、例えば、水溶性の高分子、水分散性の高分子、吸水性の高分子などを水または有機溶媒に溶解または分散させた溶液あるいは分散液を、本発明に用いる高分子フィルム上に塗布後乾燥して吸水性層を形成する方法、吸水性の有機または無機の粒子をマトリクスとして用いる熱可塑性樹脂とともに水または有機溶媒中に溶解または分散させた溶液あるいは分散液を、本発明に用いる高分子フィルム上に塗布後乾燥して吸水性層を形成する方法、吸水性の有機または無機の粒子を分散させたマ

トリクスとなる熱硬化性樹脂溶液を本発明に用いる高分子フィルム上に塗布後マトリクスを硬化させて形成する層などが挙げられる。なかでも水溶性の高分子、水分散性の高分子、吸水性の高分子などを水または有機溶媒に溶解または分散させた溶液あるいは分散液を、本発明に用いる高分子フィルム上に塗布後乾燥して吸水性層を形成する方法は、工業的に作り易いという観点から好ましい。

【0057】前記の溶液または分散液を高分子フィルム上に塗布する方法としては、液状物質を固体表面に塗布するために通常使用される方法、例えばグラビアコート法、ディップコート法、スプレーコート法、流延法などにより高分子フィルム上に塗布する方法を用いることができる。

【0058】前記水溶性高分子としては、水に溶解して実質的に均一な溶液を作りうるものであれば、特に制限はないが、ポリビニルアルコール系化合物、通常水系接着剤として用いられる化合物、通常偏光子フィルムと偏光子保護フィルムとの接着に用いられると同様の接着剤などを好ましく使用することができる。なかでも、ポリビニルアルコール系の化合物が好ましい。

【0059】前記ポリビニルアルコール系の化合物の具体例としては、ポリビニルアルコール、ポリビニルアルコールのケン化物等が挙げられる。該化合物からなる吸水性層と高分子フィルムとの接着強さは、高分子フィルムの材質やポリビニルアルコールのケン化度などによって変わる性質があるため、ポリビニルアルコールのケン化物を用いる場合、高分子フィルムの材質に応じてポリビニルアルコールのケン化率を適宜選択することができる。

【0060】通常、ポリビニルアルコールのケン化物のケン化度としては、71~99.9モル%であることが好ましい。前記範囲未満では、吸水性および接着強さがバランス良く発現しにくい傾向となる。

【0061】前記ポリビニルアルコール系の化合物の分子量としては、 $5 \times 10^3 \sim 2 \times 10^5$ であることが好ましい。

【0062】前記吸水性層の水分含有率は、20重量%以下とすることが好ましい。水分含有率がこの範囲より高い場合は、偏光子フィルムとの貼合時に接着剤層の乾燥や硬化を促進する効果が十分にえられにくい傾向となる。

【0063】前記吸水性層の厚さは、特に制限はないが、0.1~20 μm であることが好ましい。前記範囲未満の場合、貼合時の乾燥や硬化の促進効果が十分にえられにくい傾向となり、前記範囲をこえる場合、貼合後の偏光板の厚さが厚くなる点で実用上の不利を招きやすい傾向となる。

【0064】本発明の偏光子保護フィルムは、通常、公知のヨウ素系あるいは染料系の偏光板と接着剤を介して

積層貼合して使用することができる。前記接着剤としては、ポリビニルアルコール系の化合物を主成分とする水系接着剤を好適に用いることができる。

【0065】

【実施例】以下、本発明を実施例にて具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

【0066】尚、各特性値は以下のようにして測定した。

【0067】＜高分子フィルムの水分透過率＞JIS Z 0208記載の方法に準じて測定した。

【0068】＜吸水性層の水分含有率＞吸水性層が塗設されたフィルムの一部を切り取り、重量 W_a および該フィルムを 120°C で1時間乾燥した後の重量 W_b を測定した。さらに、 80°C の熱水中に漬け、塗設した吸水性層を除去した後、表面を洗浄し 120°C で1時間乾燥した後の重量 W_f を測定した。えられた W_a 、 W_b および W_f を用いて、次式にしたがって吸水性層の水分含有率を算出した。

$$\text{水分含有率} [\%] = (W_a - W_b) / (W_a - W_f) \times 100$$

【0069】＜位相差＞顕微偏光分光光度計（オーク製作所（株）TFM-120AFT）を用い、測定波長 515nm で測定した。

【0070】＜光線透過率＞JIS K 7105-1981の5.5記載の方法に準じて測定した。

【0071】＜ヘイズ＞JIS K 7105-1981の6.4記載の方法に準じて測定した。

【0072】＜耐屈曲性＞耐揉疲労測定装置（東洋精機製作所製MIT-D）を用いて試験片に繰返し屈曲歪みを与え、試験片が破断するまでの回数を測定した。

【0073】実施例1

イソブテンとN-メチルマレイミドから成る交互共重合体（N-メチルマレイミド含量 $50\text{mol}\%$ 、ガラス転移温度 157°C ） 75重量部 と、アクリロニトリル及びスチレンの含量がそれぞれ $24\text{重量}\%$ 、 $76\text{重量}\%$ であるスチレン-アクリロニトリル共重合体 25重量部 とを、塩化メチレンに濃度 $15\text{重量}\%$ になるように溶解し、ガラス板上に敷いた二軸延伸PETフィルム上に流延し室温で 60分 放置した。次いで、PETフィルムから剥したフィルムを4片固定治具に挟んで、 100°C で 10分 間、さらに 140°C で 10分 間乾燥を行って厚さ約 $100\mu\text{m}$ の原反フィルムを得た。この原反フィルムの位相差値は 4nm 、光線透過率は 92% 、ヘイズは 0.3% 、耐屈曲性は 6 であった。

【0074】この原反フィルムを、延伸試験装置（東洋精機製作所、X4HD-HT）を用いて延伸速度 10cm/分 、延伸倍率 1.5 倍、延伸温度 140°C の条件で自由端縦一軸で延伸し、次いで同様の延伸条件で先の延伸方向とは直交する方向に自由端一軸延伸を行って厚さ

$50\mu\text{m}$ の延伸フィルムを得た。次いでこの延伸フィルムの表面を 7.3kJ/m^2 の放電量でコロナ処理したところ、純水の接触角が 35° であった。この延伸フィルム（高分子フィルム-1）の位相差値は 3nm 、光線透過率は 92% 、ヘイズは 0.4% であり、 $40^{\circ}\text{C}-90\%\text{RH}$ の透湿度は $85\text{g/m}^2 \cdot 24\text{hr}$ 、 $70^{\circ}\text{C}-90\%\text{RH}$ の透湿度は $365\text{g/m}^2 \cdot 24\text{hr}$ であった。

【0075】この高分子フィルム上に、PVA系化合物（クラレ、ポパール217）の水溶液（濃度 $12\text{重量}\%$ ）を流延した後、 80°C で 60分 乾燥して、PVA系化合物層が高分子フィルム上に積層された保護フィルムをえた。PVA系化合物層の厚さは $10\mu\text{m}$ 、水分含有率は 5% であった。

【0076】PVAフィルムを延伸しヨウ素で染色した偏光子フィルムの両面それぞれに、前記保護フィルムをPVA塗設層が内側になるようにしてPVA系接着剤の水溶液（ポパール117、 $12\text{重量}\%$ ）を介して積層し、圧延ロールで密着させた後、 70°C で 5分 間乾燥して偏光板をえた。

【0077】この偏光板における偏光子フィルムと保護フィルムとの剥離強度を評価した結果、 $550\text{mN}/25\text{mm}$ であった。

【0078】実施例2

実施例1において、コロナ処理の強度を 14.6kJ/m^2 とした以外は実施例1と同様にして、厚さ $50\mu\text{m}$ 、純水との接触角が 27° の高分子フィルムをえた。この高分子フィルムの位相差値は 3nm 、光線透過率は 92% 、ヘイズは 0.4% であり、 $40^{\circ}\text{C}-90\%\text{RH}$ の透湿度は $85\text{g/m}^2 \cdot 24\text{hr}$ 、 $70^{\circ}\text{C}-90\%\text{RH}$ の透湿度は $365\text{g/m}^2 \cdot 24\text{hr}$ であった。

【0079】この高分子フィルムを用いた以外は実施例1と同様にして、PVA系化合物層を $5\mu\text{m}$ の厚さで高分子フィルム上に塗設した保護フィルムをえた。PVA化合物層の水分含有率は 4% であった。

【0080】次いで、 70°C における乾燥時間を 10分 間とした以外は、実施例1と同様の方法で、偏光板をえた後、偏光板における偏光子フィルムと保護フィルムとの剥離強度を評価した結果、 $600\text{mN}/25\text{mm}$ であった。

【0081】実施例3

実施例2において、PVA化合物の水溶液の濃度を $5\text{重量}\%$ とした以外は実施例2と同様にして、PVA系化合物層を $1\mu\text{m}$ の厚さで高分子フィルム上に塗設した保護フィルムをえた。PVA化合物層の水分含有率は 4% であった。

【0082】実施例1と同様にして、偏光板をえた後、偏光板における偏光子フィルムと保護フィルムとの剥離強度を評価した結果、 $500\text{mN}/25\text{mm}$ であった。

【0083】比較例1

PVAフィルムを延伸しヨウ素で染色した偏光子フィルムの両面それぞれに、実施例 1 で用いた高分子フィルム-1 を PVA 系接着剤の水溶液（ポバール 117、12 重量％）を介して積層し、圧延ロールで密着させた後、70℃で10分間乾燥して偏光子フィルムと高分子フィルムとの積層体をえた。

【0084】この積層体は、高分子フィルムと偏光子フィルムとの間の接着剤が乾燥不足で固化しておらず、フ

ィルム相互が横ずれを生じる状態であった。

【0085】

【発明の効果】本発明の偏光子保護フィルムは、透湿率が小さい特長を保持しながら、優れた偏光子フィルムとの接着加工性・接着強度を発現することができる。

【0086】本発明の偏光子保護フィルムを用いることにより、耐久性、具体的には耐湿熱性に優れた偏光板を生産性良く製造することができる。

フロントページの続き

(51)Int. Cl. 7

識別記号

F I

テーマコード（参考）

C O 8 L 35/00

C O 8 L 35/00

F ターム（参考） 2H049 BA02 BB22 BB23 BB27 BB28
BB29 BB34 BB39 BB51 BC09
4F006 AA11 AA12 AA15 AB20 BA01
BA10 CA05
4F100 AK01A AK01B AK03A AK03J
AK09 AK12 AK21B AK27
AK49 AL01A AT00A BA02
BA07 EH90 EJ38 EJ42 EJ55
GB41 JB16A JD04 JD15B
JN01 YY00A YY00B
4J002 BB28W BC06X BH02W GP00